



1. 一种AGV控制器IO端口复用配置系统,其特征在于:包括AGV控制器,所述AGV控制器包括主控模块、若干软IO指令、软IO指令库和若干硬IO端口,所述若干硬IO端口与所述主控模块电连接,所述主控模块用于控制AGV车体,所述软IO指令存储于所述软IO指令库中,所述若干软IO指令包括基本指令和软IO输入端、软IO输出端,所述软IO输入端与所述硬IO端口的输入端对应映射后与所述主控模块连接,所述主控模块根据所述硬IO端口的输入端的信号情况对所述基本指令进行激活;所述软IO输出端与所述硬IO端口的输出端对应映射后与所述主控模块连接,所述主控模块根据基本指令向AGV输出动作指令。

2. 根据权利要求1所述的AGV控制器IO端口复用配置系统,其特征在于:还包括用户终端,所述用户终端与所述AGV控制器连接,用户通过所述用户终端对软IO输入端、软IO输出端与对应的硬IO端口的输入、输出端口进行映射配置。

3. 根据权利要求2所述的AGV控制器IO端口复用配置系统,其特征在于:所述用户终端为上位机,其包括连接模块和人机交互模块,所述连接模块分别与所述人机交互模块、AGV控制器电连接,所述人机交互模块用于供用户操作并通过所述连接模块向所述AGV控制器传输操作信息。

4. 根据权利要求3所述的AGV控制器IO端口复用配置系统,其特征在于:所述连接模块与所述主控器可拆卸连接。

5. 根据权利要求3所述的AGV控制器IO端口复用配置系统,其特征在于:所述人机交互模块包括显示界面,设于显示界面内的软IO指令选项、硬IO端口选项、高低电平有效选项、设置按键、删除按键和界面切换按键,所述显示界面显示各硬IO端口与软IO指令的映射状态。

6. 根据权利要求1所述的AGV控制器IO端口复用配置系统,其特征在于:所述硬IO端口的输入端用于连接AGV上的传感器、操控器或信息读取装置。

7. 根据权利要求6所述的AGV控制器IO端口复用配置系统,其特征在于:所述传感器可以是障碍传感器、碰撞传感器和光敏电阻器中的一种或多种。

8. 根据权利要求6或7所述的AGV控制器IO端口复用配置系统,其特征在于:所述硬IO端口的输入端用于连接AGV上的电气部件,所述电气部件可以是声报器、行进驱动机构、舵轮驱动机构、升降平台和挂钩驱动机构中的一种或多种。

9. 一种AGV控制器IO端口复用配置方法,其特征在于:包括以下步骤:

a. 用户登录用户终端并通过所述用户终端与所述AGV控制器连接;

b. 在用户终端的主显示界面中,选择进入软IO输入配置界面,先从硬IO输入端口选项选择需要配置软IO指令的硬IO输入端口编址,进而从软IO指令选项中选取与该硬IO输入端口配置映射的软IO输入端编址,然后选择该硬IO输入端口读入信息是高电平有效或低电平有效,最后通过设置按键完成对该硬IO输入端口与软IO输入端的映射配置,并通过返回按键回到主显示界面;

c. 进而选择进入软IO输出配置界面,先从硬IO输出端口选项选择需要配置软IO指令的硬IO输出端口编址,进而从软IO指令选项中选取与该硬IO输出端口配置映射的软IO输出端编址,最后通过设置按键完成对该硬IO输出端口与软IO输出端的映射配置;

d. 重复步骤步骤b和步骤c,完成对各硬IO端口的软IO指令配置。

## 一种AGV控制器IO端口复用配置系统及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于AGV技术领域,具体涉及一种AGV控制器IO端口复用配置系统及其方法。

### 背景技术

[0002] 随着工业自动化的发展,AGV在工厂内的应用越来越广泛,AGV逐渐成为了工厂物流配送系统的重要组成部分。现有AGV的各种工作姿态切换,如前进启动或停止、原地旋转、急停转弯、急停避障等工作姿态主要是依赖设置在AGV上的传感器、操控器或信息读取装置传递信号;但传感器、操控器或信息读取装置产生的电子信号需要通过在AGV主控器上预设的基本指令程序转换为动作信号才能使AGV作出相应的姿态,具体为:主控器上设有分别与控制模块电连接的硬输入端口和对应的硬输出端口;传感器、操控器或信息读取装置与AGV控制器硬输入端口连接,控制AGV姿态的电气部件与AGV控制器硬输出端口连接,而且研发人员写入主控器中的基本指令程序与各组硬IO端口是固定配置的。然而,现有的主控器的硬输入端和硬输出端口组数的数量是有限,在不同的AGV之间,其工作姿态会存在交集关系,所连接的电气部件种类也很多,因此AGV的配置(电气部件的搭配)也很多,使得同一主控器需要反复修改与各组硬IO端口配置的基本指令程序,才能适应不同电气部件,应用在不同的AGV上,这种反复修改程序的操作不但极大地浪费了研发人员的时间和精力,而且此方式不便于程序的结构化,不便于程序代码的移植。但是,如果不修改程序,那么就无法充分灵活使用AGV控制器的硬件资源,使其用于其他配置的AGV上。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种方便用户配置使用的AGV控制器IO端口复用配置系统及其方法。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种AGV控制器IO端口复用配置系统,包括AGV控制器,所述AGV控制器包括主控模块、若干软IO指令、软IO指令库和若干硬IO端口,所述若干硬IO端口与所述主控模块电连接,所述主控模块用于控制AGV车体,所述软IO指令存储于所述软IO指令库中,所述若干软IO指令包括基本指令和软IO输入端、软IO输出端,所述软IO输入端与所述硬IO端口的输入端对应映射后与所述主控模块连接,所述主控模块根据所述硬IO端口的输入端的信号情况对所述基本指令进行激活;所述软IO输出端与所述硬IO端口的输出端对应映射后与所述主控模块连接,所述主控模块根据基本指令向AGV输出动作指令。

[0006] 与现有技术相比,本发明的AGV控制器IO端口复用配置系统,AGV控制器的硬IO端口可以根据使用需求配置相应的基本指令,使得同一主控器可应用到不同AGV上,用户无需修改程序即可将同一主控器应用于不同的AGV上,方便使用。

[0007] 优选的,还包括用户终端,所述用户终端与所述AGV控制器连接,用户通过所述用户终端对所述软IO输入端、软IO输出端与对应的硬IO端口的输入、输出端口进行映射配置;所

述用户终端为上位机,其包括连接模块和人机交互模块,所述连接模块分别与所述人机交互模块、AGV控制器电连接,所述人机交互模块用于供用户操作并通过所述连接模块向所述AGV控制器传输操作信息;所述连接模块与所述主控器可拆卸连接;通过这样设置,便于用户直接从人机交互模块中给各硬IO端口配置相应的软IO指令,方便使用。

[0008] 优选的,所述人机交互模块包括显示界面,设于显示界面内的软IO指令选项、硬IO端口选项、高低电平有效选项、设置按键、删除按键和界面切换按键,所述显示界面显示各硬IO端口与软IO指令的映射状态,便于直接对各硬IO端口选取对应配置的软IO指令,方便操作。

[0009] 优选的,所述硬IO端口的输入端用于连接AGV上的传感器、操控器或信息读取装置发出的信号。

[0010] 优选的,所述传感器可以是障碍传感器、碰撞传感器和光敏电阻器中的一种或多种。

[0011] 优选的,所述硬IO端口的输入端用于连接AGV上的电气部件,所述电气部件可以是声报器、行进驱动机构、舵轮驱动机构、升降平台和挂钩驱动机构中的一种或多种。

[0012] 本发明的另一目的在于提供一种AGV控制器IO端口复用配置方法:包括以下步骤:

[0013] a. 用户登录用户终端并通过所述用户终端与所述AGV控制器连接。

[0014] b. 在用户终端的主显示界面中,选择进入软IO输入配置界面,先从硬IO输入端口选项选择需要配置软IO指令的硬IO输入端口编址,进而从软IO指令选项选取与该硬IO输入端口配置映射的软IO输入端编址,然后选择该硬IO输入端口读入信息是高电平有效或低电平有效,最后通过设置按键完成对该硬IO输入端口与软IO输入端的映射配置,并通过返回按键回到主显示界面。

[0015] c. 进而选择进入软IO输出配置界面,先从硬IO输出端口选项选择需要配置软IO指令的硬IO输出端口编址,进而从软IO指令选项选取与该硬IO输出端口配置映射的软IO输出端编址,最后通过设置按键完成对该硬IO输出端口与软IO输出端的映射配置。

[0016] d. 重复步骤步骤b和步骤c,完成对各硬IO端口的软IO指令配置。

[0017] 本发明提供的AGV控制器IO端口复用配置方法,用户仅需将AGV主控器装配在AGV上,并将用户终端连接到AGV主控器上,通过人机交互模块对AGV上的各硬IO端口配置相应的软IO指令,用户无需修改程序即可将同一主控器应用于不同的AGV上,方便使用。

## 附图说明

[0018] 图1本发明的AGV控制器IO端口复用配置系统的示意图;

[0019] 图2为用户终端软IO输入配置的显示界面;

[0020] 图3为用户终端软IO输出配置的显示界面。

## 具体实施方式

[0021] 以下结合附图说明本发明的技术方案:

[0022] 实施例一:

[0023] 参见图1,本发明的AGV控制器IO端口复用配置系统,包括AGV控制器,所述AGV控制器包括主控模块、若干软IO指令、软IO指令库和若干硬IO端口,所述若干硬IO端口与所述主

控模块电连接,所述主控模块用于控制AGV车体,所述软IO指令存储于所述软IO指令库中,所述若干软IO指令包括基本指令和软IO输入端、软IO输出端,所述软IO输入端与所述硬IO端口的输入端对应映射后与所述主控模块连接,所述主控模块根据所述硬IO端口的输入端的信号情况对所述基本指令进行激活;所述软IO输出端与所述硬IO端口的输出端对应映射后与所述主控模块连接,所述主控模块根据基本指令向AGV输出动作指令。

[0024] 另外,还包括软IO指令集模块,所述软IO指令集模块由一个或多个软IO指令组成,所述软IO指令集模块分为功能指令集模块和执行指令集模块,所述软IO指令库包括功能指令集存储模块和执行指令集存储模块;所述功能指令集模块和执行指令集模块分别包括一个或多个所述软IO指令,所述软IO指令具体包括将输入的电子信号转换为输出动作信号的基本指令和使所述基本指令与对应的硬IO端口映射的软IO输入端和软IO输出端,所述基本指令可以理解为软IO指令中功能部分的程序,软IO输入端和软IO输出端可以理解为软IO指令中连接部分的程序。所述软IO输入端和软IO输出端为带有所属编号的编址,所述硬IO也带有所属编号的编址以及决定偏移量,即当所述软IO输入端和软IO输出端与硬IO端口映射时,所述硬IO通过增加其偏移量使其编址与对应的软IO输入端和软IO输出端的编址映射实现软IO指令与对应的硬IO端口配置。

[0025] 所述执行指令集存储模块具体为EEPROM存储器,用于存储一个或多个执行指令集模块;AGV上不同的电气部件根据使用情况会需要多个软IO指令,对于储存在EEPROM存储器的执行指令集会涉及到对电气部件在数据或参数上的调节;例如,对于控制AGV的行进驱动机构的执行指令集,根据接收不同的信号,会控制AGV执行各种档位的行驶速度、慢速刹车、快速刹车和方向切换等不同的位姿,所述“不同的信号”和“不同的的位姿”,是由于该执行指令集模块包含多个软IO指令,才能控制AGV行进驱动机构的多种位姿动作。

[0026] 所述主控模块包括处理器、若干功能指令集模块和所述功能指令集存储模块,所述若干硬IO端口与所述处理器电连接,所述功能集存储模块用于存储一个或多个功能指令集模块,所述软IO输入端与所述硬IO端口的输入端对应映射后与所述处理器连接,所述软IO输出端与所述硬IO端口的输出端对应映射后与所述处理器连接,在本实施例中,所述主控模块为单片机,所述处理器和功能集存储模块对应位于单片机内的中央处理器和flash存储器,对于储存在flash存储器内的功能指令集模块,仅仅是控制电气部件的启动或停止,不会涉及对电气部件在数据或参数上的调节;例如对于控制AGV的行进驱动机构的功能指令集模块,根据接收的信号,仅会控制AGV执行启动行驶或停止行驶,由于执行两种状态,所以该控制AGV行进驱动机构的功能指令集模块包含两个软IO指令。可以理解的是,功能指令集模块是用于电气部件的驱动程序,执行指令集模块是用于调整驱动后电气部件各种姿态的控制程序。

[0027] 与现有技术相比,本发明的AGV控制器IO端口复用配置系统,AGV控制器的硬IO端口可以根据使用需求配置相应的软IO指令,使得同一主控器可应用到不同AGV上,用户无需修改程序即可将同一主控器应用于不同的AGV上,方便使用。通过引入“软IO配置系统”,可以很好的现有技术中存在的问题。研发人员可以专心的编写程序的逻辑,而无需要关心AGV的配置,因为程序的逻辑,只涉及到“软IO”端口,而不涉及到具体的AGV控制器的“硬IO端口”。当实际应用的时候,用户根据AGV的配置,确定需要用到的功能,以及确定需要用到的“软IO端口”,然后通过“AGV控制器IO端口复用配置系统”让“软IO端口”跟“硬IO端口”映射,

就能够控制实际的AGV电气部件了,无需要修改程序。

[0028] 在本实施中,所述主控器可采用现有的电路板,所述主控模块和执行指令集存储模块集成在电路板上,所述硬I/O端口输入端为设于输入插座上的输入端口,所述硬I/O端口输出端为设于输出插座上的端口,所述硬I/O端口的输入端和输出端可设置多组以上,例如20组或35组,方便AGV执行多种指令以及实现多种功能。

[0029] 所述软I/O指令包括一组软I/O输入端和软I/O输出端,同组的软I/O输入端和软I/O输出端与相应一组的硬I/O端口输入端和输出端一对一映射实现各基本指令的配置,通过这样设置,在现有技术中的硬I/O端口中,将软I/O输入端和软I/O输出端从中分离出来,实现软I/O指令的可移植性和复用性,从而实现各软I/O指令可与各硬I/O端口形成配置关系,在本实施例中,所述功能指令集存储模块和执行指令集存储模块的包含的软I/O指令的数量可以大于或远远大于主控器硬I/O端口数量,这样设置可以方便用户调配更多基本指令并应用各类不同功能的AGV上,方便使用。

[0030] 作为优选方案,还包括用户终端,所述用户终端与所述AGV控制器连接,用户通过所述用户端对软I/O输入端、软I/O输出端与对应的硬I/O端口的输入、输出端口进行映射配置;所述用户终端为上位机,其包括连接模块和人机交互模块,所述连接模块分别与所述人机交互模块、AGV控制器电连接,所述人机交互模块用于供用户操作并通过所述连接模块向所述AGV控制器传输操作信息;所述连接模块与所述主控器可拆卸连接,所述连接模块与主控器的连接方式可采用现有的插拔式电连接结构;通过这样设置,便于用户直接从人机交互模块中给各硬I/O端口配置相应的基本指令,方便使用。

[0031] 参见图2和图3,作为优选方案,所述人机交互模块包括显示界面,设于显示界面内的软I/O指令选项、硬I/O端口选项、高低电平有效选项、设置按键、删除按键、界面切换按键和返回按键,所述显示界面显示各便于直接对各硬I/O端口选取对应配置的功能指令,方便操作。操作时,用户可以先从主显示界面中,选择进入软I/O输入配置界面,选择任一栏目进行编辑,先从硬I/O输入端口选项选择需要配置软I/O指令的硬I/O输入端口编址,进而从软I/O指令选项中选择与该硬I/O输入端口配置映射的软I/O输入端编址,然后选择该硬I/O输入端口读入信息是高电平有效或低电平有效,最后通过设置按键完成对该项硬I/O输入端口与软I/O输入端的映射配置,并通过返回按键回到主显示界面。进而选择进入软I/O输出配置界面,选择任一栏目进行编辑,先从硬I/O输出端口选项选择需要配置软I/O指令的硬I/O输出端口编址,进而从软I/O指令选项中选择与该硬I/O输出端口配置映射的软I/O输出端编址,最后通过设置按键完成对该项硬I/O输出端口与软I/O输出端的映射配置。重复上述过程完成对各硬I/O端口的软I/O指令配置。

[0032] 作为优选方案,所述硬I/O端口的输入端用于连接AGV上的传感器、操控器或信息读取装置;所述硬I/O端口的输入端用于连接AGV上的电气部件;进一步的,所述主控器上设有第一连接器和第二连接器,所述第一连接器上设有第一插槽,所述第二连接器上设有第二插槽,所述硬I/O端口的输入端设于所述第一插槽内,所述硬I/O端口的输出端设于第二插槽内;所述AGV上设有第一插座和第二插座,所述传感器、操控器或信息读取装置的连接接口设于所述第一插座内,所述电气部件的连接接口设于第二插座内,所述第一插座与第一插槽可拆卸电连接,所述第二插座与第二插槽可拆卸电连接。

[0033] 作为优选方案,所述传感器可以是障碍传感器、碰撞传感器和光敏电阻器中的一

种或多种,所述信息读取装置可以是RFID读取器或扫码器。

[0034] 作为优选方案,所述信号输出端为设于AGV上的电气部件,所述电气部件可以是声报器、行进驱动机构、舵轮驱动机构、升降平台和挂钩驱动机构中的一种或多种。

[0035] 另外,在功能指令集存储模块和执行指令集存储模块上选取与硬IO端口配置的执行程序应该根据该硬IO端口实际连接电气部件选择,例如,第一硬IO端口连接的信号输入端子与操控器上的急停按钮电连接,对应的信号输出端子与AGV行进驱动机构电连接,则该第一硬IO端口应该配置使行进驱动机构停止工作的执行指令集模块。

[0036] 实施例二:

[0037] 参见图2和图3,本实施例的目的在于提供一种AGV控制器IO端口复用配置方法:包括以下步骤:

[0038] a. 用户登录用户终端并通过所述用户终端与所述AGV控制器连接。

[0039] b. 在用户终端的主显示界面中,选择进入软IO输入配置界面,选择任一栏目进行编辑,先从硬IO输入端口选项选择需要配置软IO指令的硬IO输入端口编址,进而从软IO指令选项选取与该硬IO输入端口配置映射的软IO输入端编址,然后选择该硬IO输入端口读入信息是高电平有效或低电平有效,最后通过设置按键完成对该硬IO输入端口与软IO输入端的映射配置,并通过返回按键回到主显示界面。

[0040] c. 进而选择进入软IO输出配置界面,选择任一栏目进行编辑,先从硬IO输出端口选项选择需要配置软IO指令的硬IO输出端口编址,进而从软IO指令选项选取与该硬IO输出端口配置映射的软IO输出端编址,最后通过设置按键完成对该硬IO输出端口与软IO输出端的映射配置。

[0041] d. 重复步骤步骤b和步骤c,完成对各硬IO端口的软IO指令配置。

[0042] 步骤b和步骤c中所述软IO输入端编址和所述软IO输出端编址,为对应硬IO端口配置映射的相应软IO指令的软IO输入端和软IO输出端,即通过配置软IO输入端编址和所述软IO输出端编址实现为硬IO端口配置相应的软IO指令。

[0043] 本发明提供的AGV控制器IO端口复用配置方法,用户仅需将AGV主控器装配在AGV上,并将用户终端连接到AGV主控器上,通过人机交互模块对AGV上的各硬IO端口配置相应的软IO指令,用户无需修改程序即可将同一主控器应用于不同的AGV上,方便使用。

[0044] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行了变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

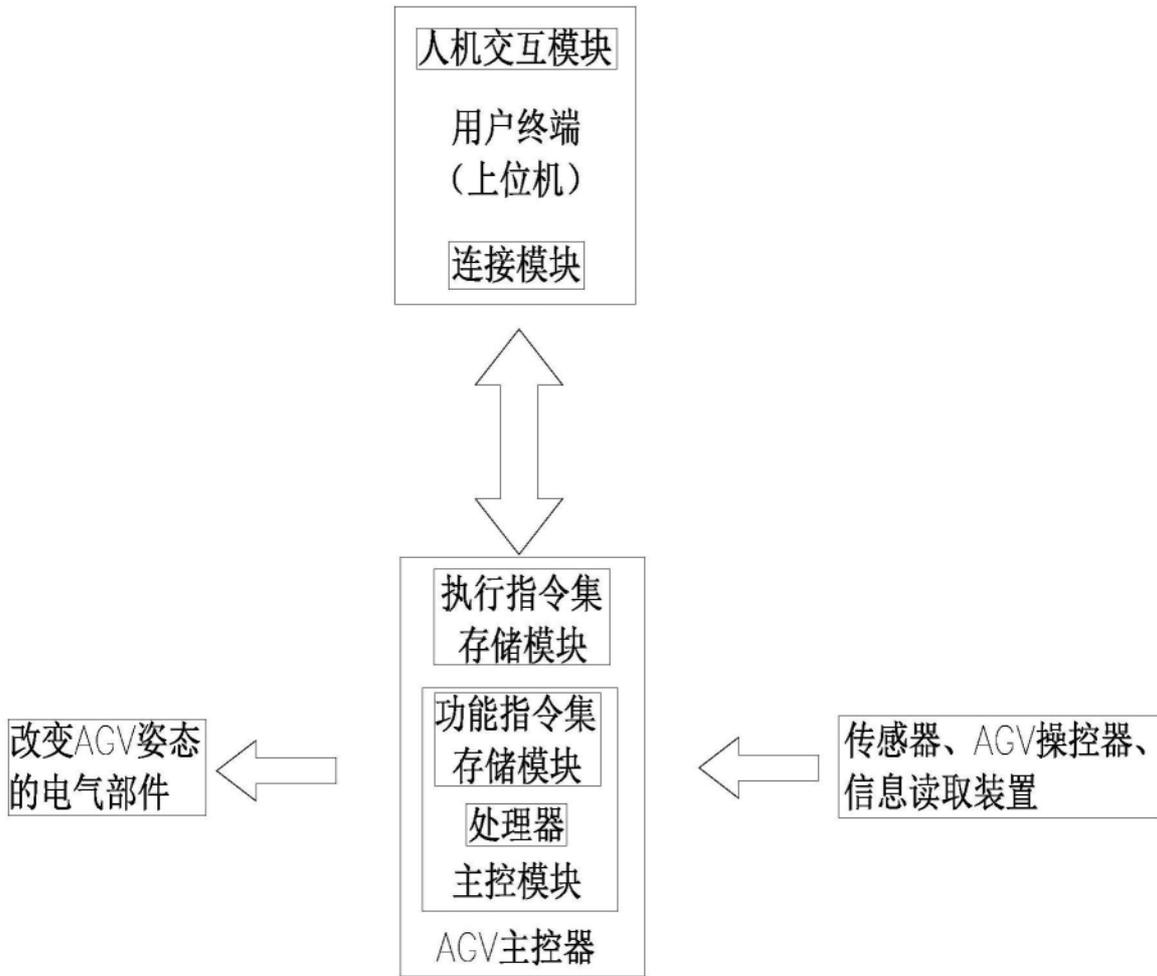


图1

显示界面：软IO输入配置

序号	软IO输入ID	硬IO输入ID	有效电平	
01	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	返回按键
02	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	设置按键
03	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	删除按键
04	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	界面切换按键
05	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

软IO指令选项 ▼

硬IO端口选项 ▼

高低电平有效选项 ▼

图2

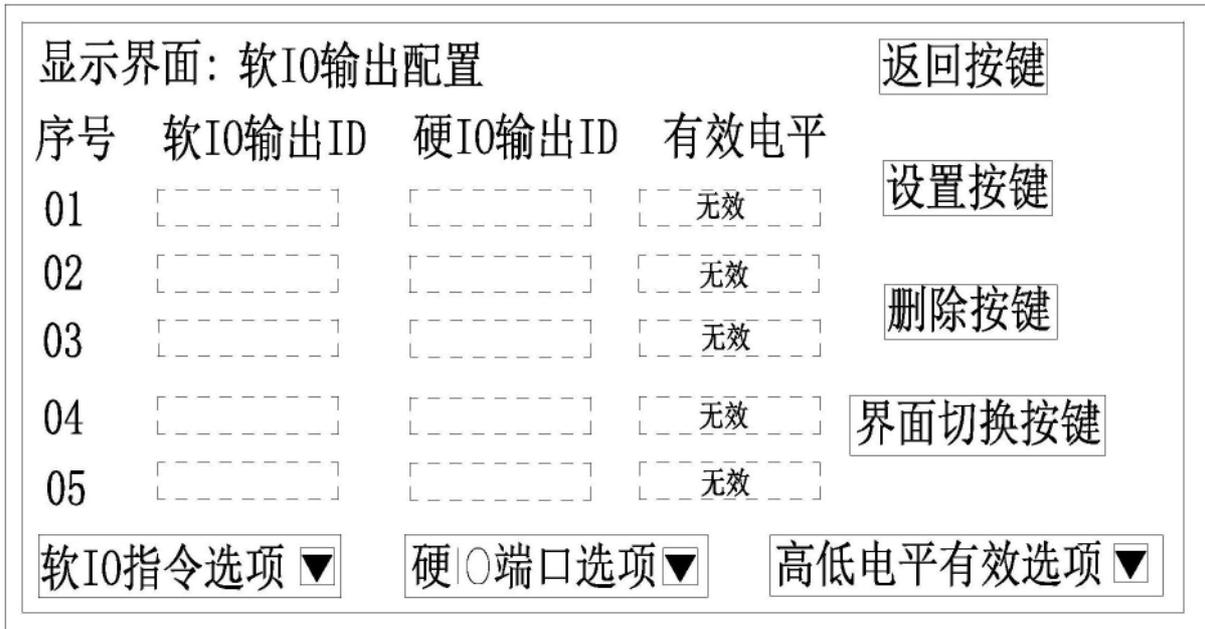


图3